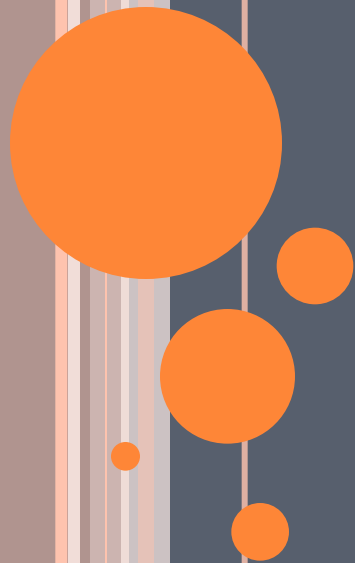


# Основные понятия генетики





**ГЕНЕТИКА ( ГРЕЧ. GENESIS –  
ПРОИСХОЖДЕНИЕ) -  
НАУКА О  
НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И  
ИЗМЕНЧИВОСТИ  
ОРГАНИЗМОВ**

**Грегор Мендель  
(1822 – 1884) –  
ОСНОВОПОЛОЖНИК  
ГЕНЕТИКИ**



# День рождения генетики

Дата рождения генетики 1900г, когда законы Г.Менделя «переоткрыли» независимо друг от друга - Гуго де Фриз (Голландия), К.Корренс (Германия), Э.Чермак (Австрия)



Карл Эрих Корренс  
(1864-1933, Германия)



Эрих Чермак-Зейзенегг  
(1871-1962, Австрия)



Гуго де Фриз  
(1848-1935, Голландия)

# Методы генетики

**метод  
гибридологического  
анализа**

Г. Мендель

**Изучает**

закономерности  
наследования  
отдельных  
признаков при  
половом  
размножении

**цитогенетический  
метод**

**Изучает**

кариотип  
клеток организма  
и выявляет  
геномные и  
хромосомные  
мутации

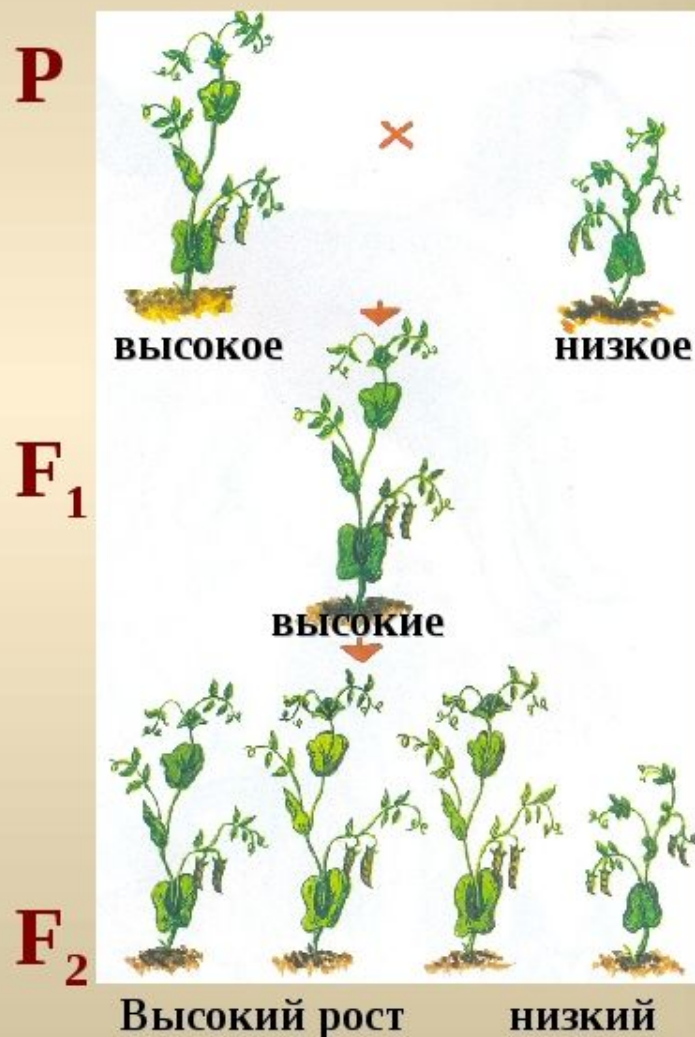
**генеалогический  
метод**

**Изучает**

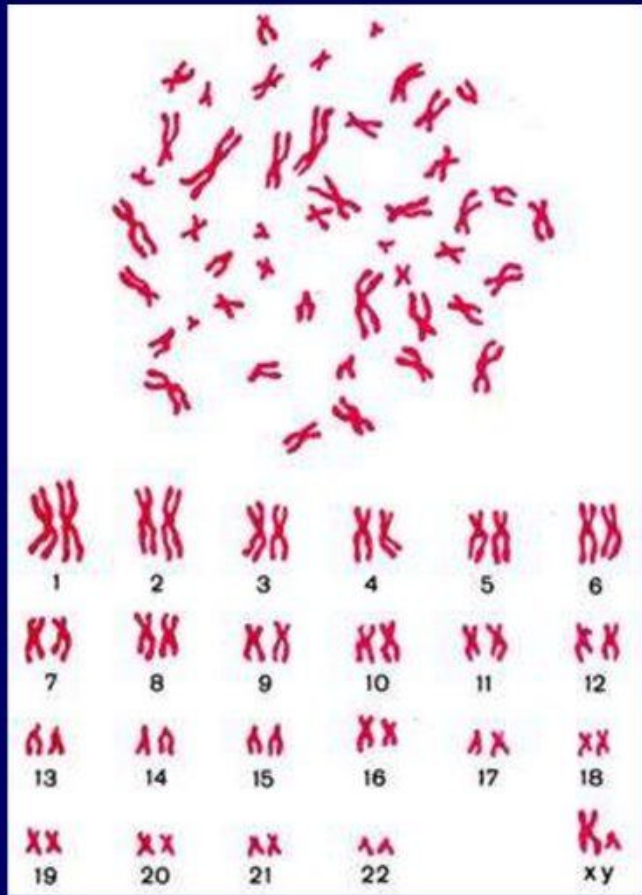
родословные  
человека и  
животных,  
позволяет  
установить  
характер  
наследования

# Гибридологический метод – основной метод исследования

- **Скрещивание (гибридизация) организмов отличающихся друг от друга по одному или нескольким признакам.**
- **Анализ характера проявления этих признаков у потомков (гибридов).**



# Цитогенетический метод:



- В основе метода лежит микроскопическое изучение хромосом в клетках человека.
- Цитогенетический метод позволяет диагностировать различные хромосомные болезни.

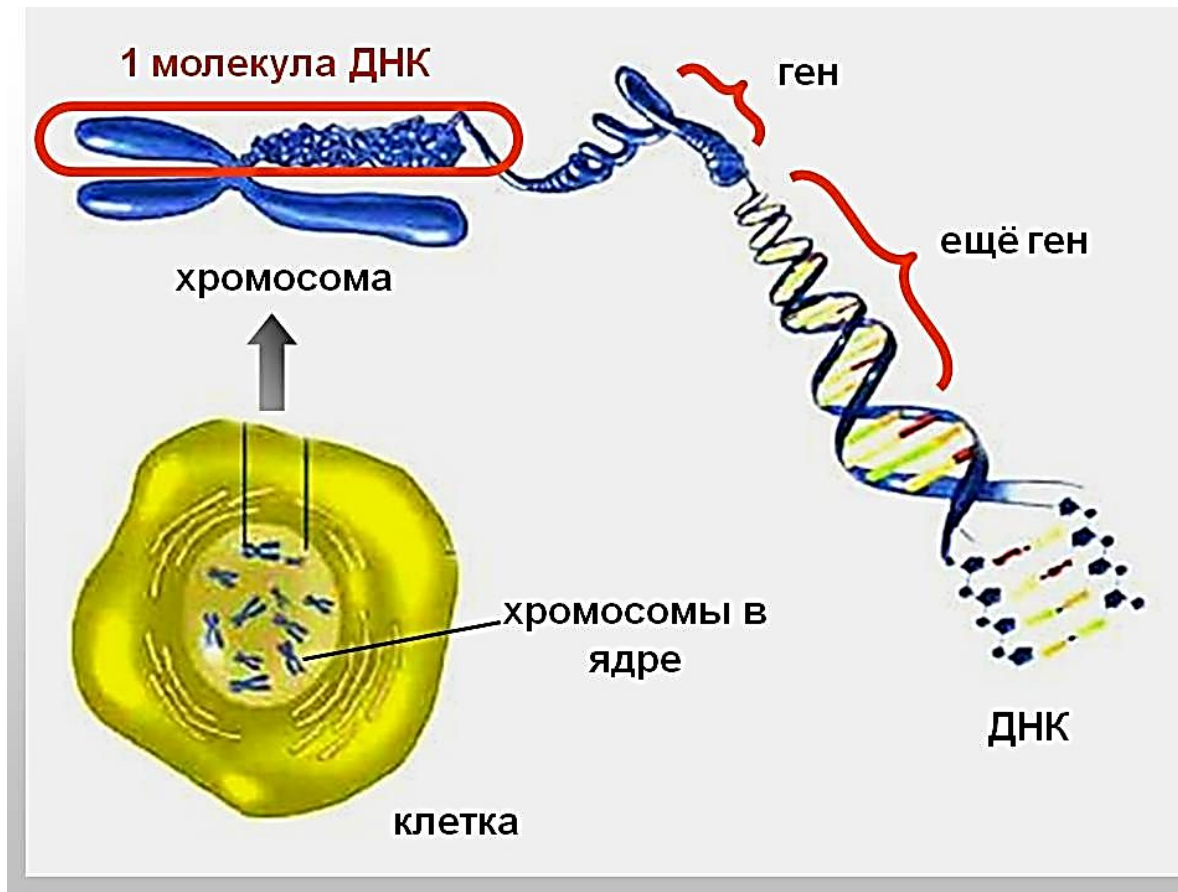
# Близнецовый метод:



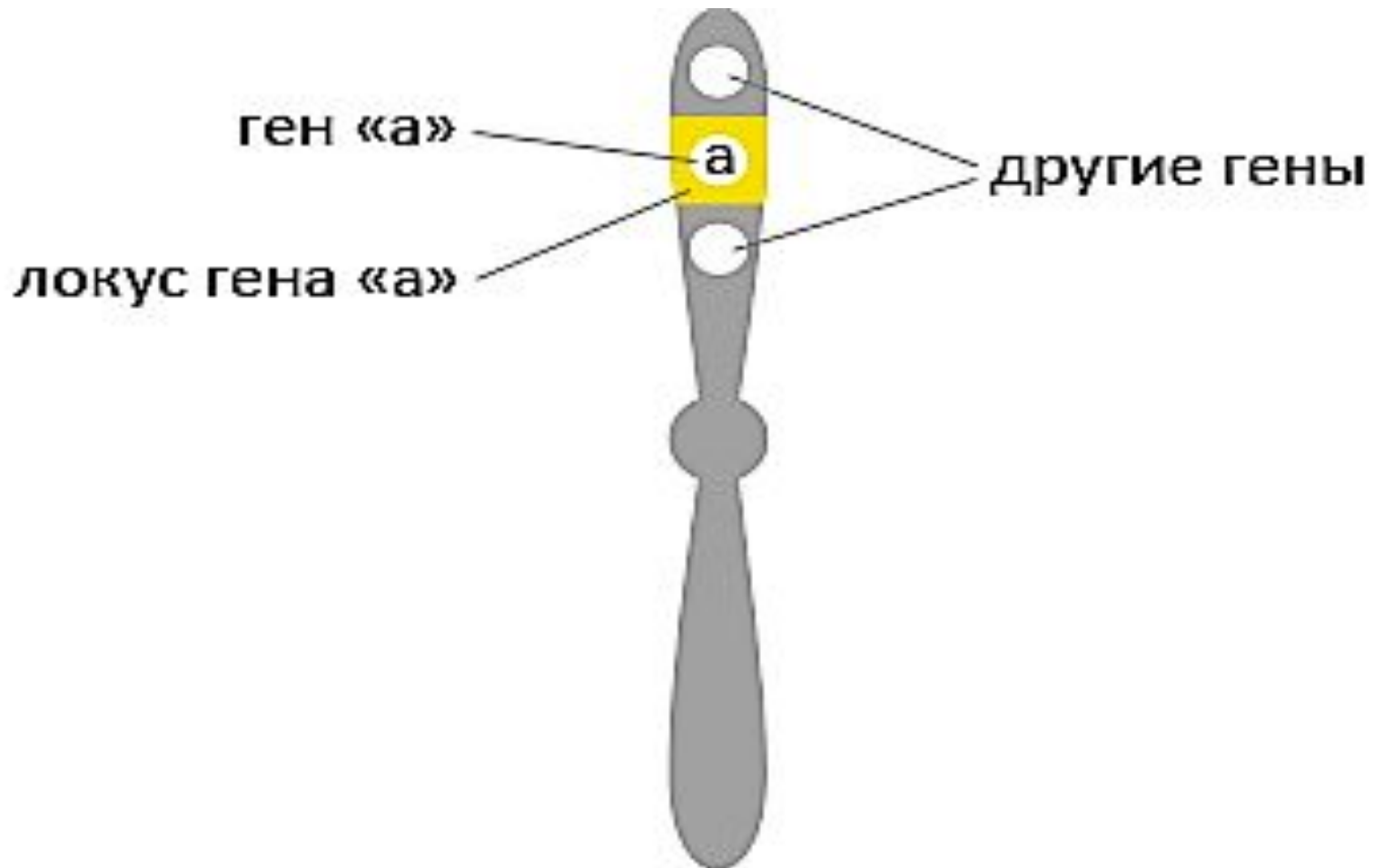
- Суть метода заключается в сравнении проявления признака в разных группах близнецов при учете сходства или различия их генотипов
- В настоящее время в мире 62 миллиона близнецов
- Близнецовый метод помог выяснить наследственную предрасположенность к эпилепсии, сахарному диабету, шизофрении



**Ген** (от греч. "генос" - рождение) - участок молекулы ДНК (хромосомы), отвечающий за синтез одной белковой молекулы, развитие одного элементарного признака



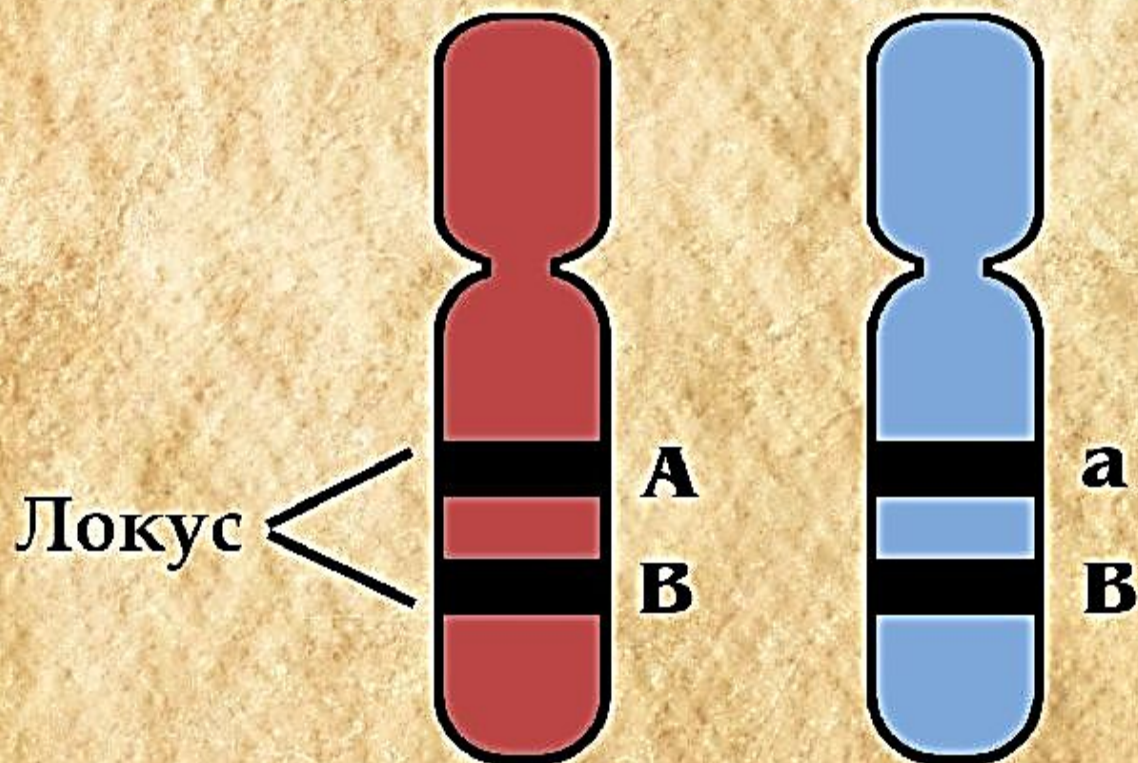
# ЛОКУС- УЧАСТОК ХРОМОСОМЫ, ГДЕ ЛЕЖИТ ОПРЕДЕЛЁННЫЙ ГЕН.



**Гомологичные хромосомы** - это парные хромосомы одинаковые по форме, размеру и набору генов (гомологи) по одной от каждого родителя в диплоидной клетке.

*Материнская*

*Отцовская*



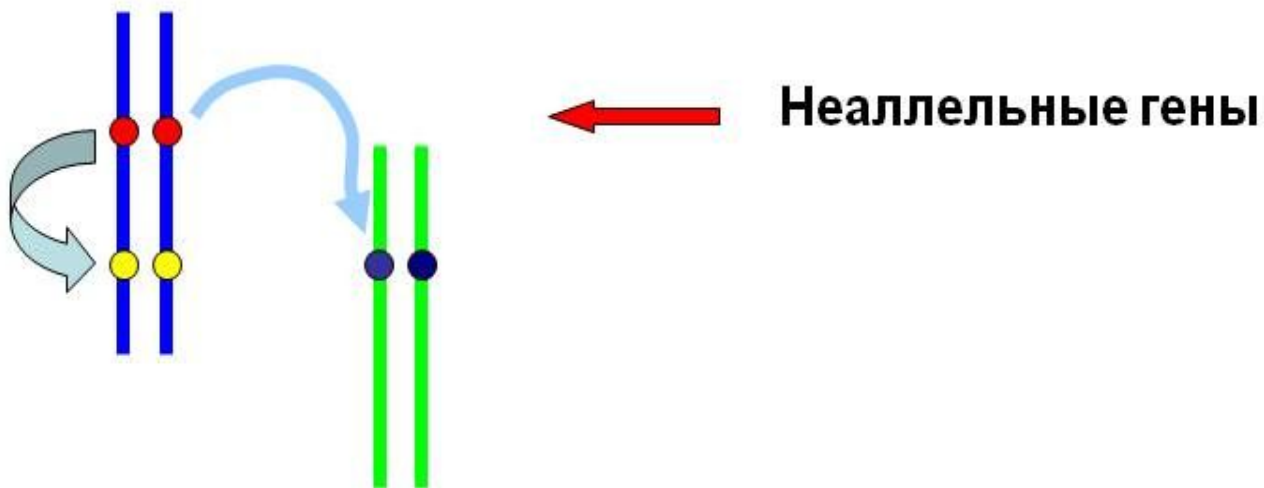
**A, a** - аллельные гены. Особь гетерозиготная по гену (A)

**B, B** - аллельные гены. Особь гомозиготна по гену (B)

## **Аллельные гены**

---

**гены, определяющие  
альтернативное развитие одного  
и того же признака и  
расположенные в идентичных  
участках (локусах) гомологичных  
хромосом.**



**ДОМИНАНТНЫЙ ГЕН – ГЕН, ПОДАВЛЯЮЩИЙ  
ДЕЙСТВИЕ ДРУГОГО АЛЛЕЛЬНОГО ГЕНА.**

**ОБОЗНАЧАЕТСЯ ЗАГЛАВНЫМИ ЛАТИНСКИМИ  
БУКВАМИ А,В,С,Д ....**

**РЕЦЕССИВНЫЙ ГЕН- ПОДАВЛЯЕМЫЙ ГЕН.**

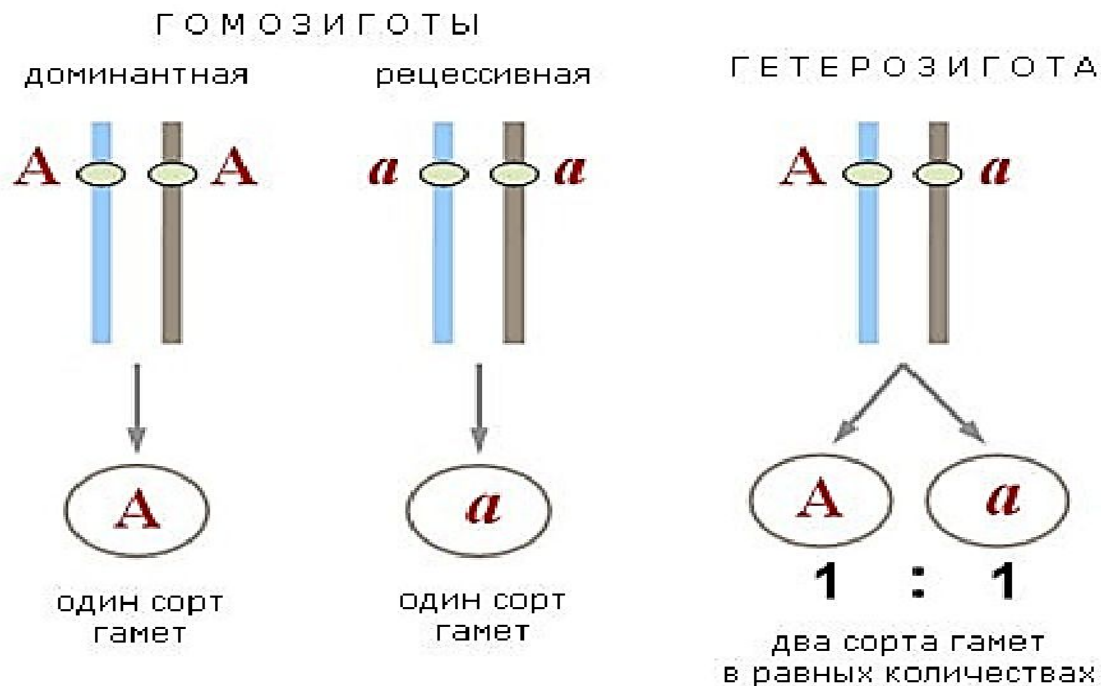
**ОБОЗНАЧАЕТСЯ СТРОЧНЫМИ ЛАТИНСКИМИ  
БУКВАМИ a,b,c,d...**

**Признаки человека**

<b>Доминантные</b>	<b>Рецессивные</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Курчавые волосы</li><li>• Карие глаза</li><li>• Нерыжие волосы</li><li>• Раннее облысение</li><li>• Веснушки</li><li>• Низкий голос у мужчин и высокий голос у женщин</li><li>• Близорукость</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Прямые волосы</li><li>• Голубые или серые глаза</li><li>• Рыжие волосы</li><li>• Норма</li><li>• Отсутствие веснушек</li><li>• Высокий голос у мужчин и низкий голос у женщин</li><li>• Норма</li></ul>

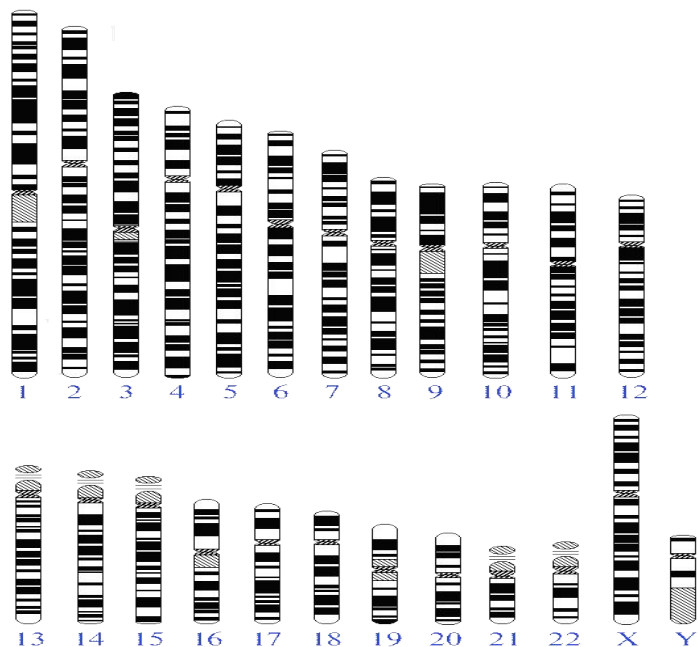
**Гомозигота** (от греч. "гомос" - одинаковый и зигота) - организм, имеющий одинаковые аллели данного гена **AA** или **aa**

**Гетерозигота** - от греч. "гетерос" - другой и зигота) - организм, имеющий два разных аллеля по данному гену **Aa, Bb, Cc** и т.п.



**Генотип** - совокупность наследственных признаков (генов) организма.

**Фенотип** - совокупность признаков организма.





# ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СИМВОЛИКА



**P** - - родительские организмы

♀ - женский организм

♂ - мужской организм

× - знак скрещивания

**G** - гаметы- половые клетки

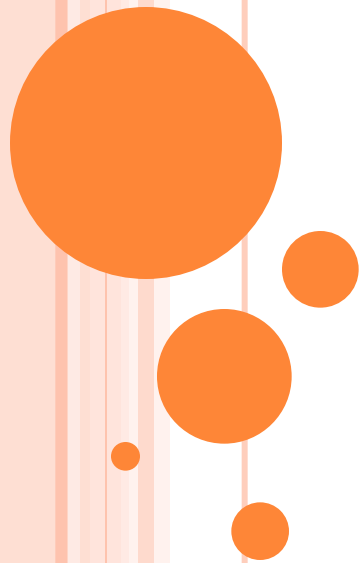
**F1, F2** - гибриды первого и второго поколения

**A, B, C.** - гены, которые кодируют доминантные признаки

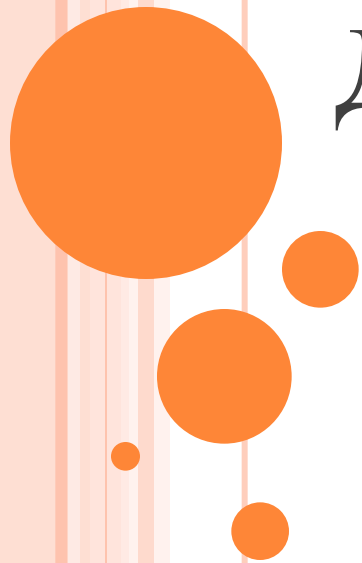
**a, b, c...** -аллельные им гены, которые кодируют рецессивные признаки



# МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

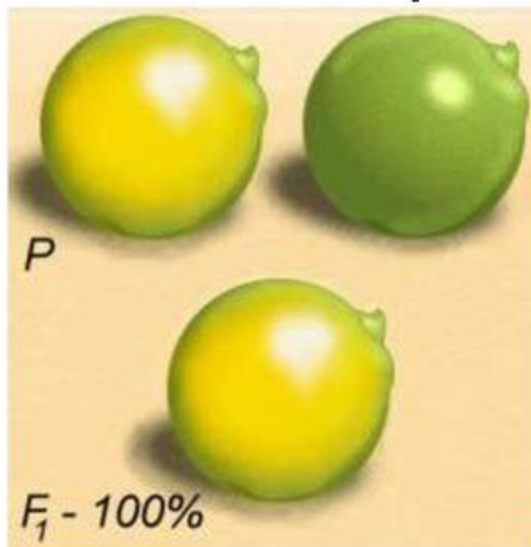


**МОНОГИБРИДНОЕ  
СКРЕЩИВАНИЕ-ЭТО  
СКРЕЩИВАНИЕ  
ОРГАНИЗМОВ,  
ОТЛИЧАЮЩИХСЯ  
ДРУГ ОТ ДРУГА ОДНОЙ  
ПАРОЙ  
АЛЬТЕРНАТИВНЫХ  
ПРИЗНАКОВ**



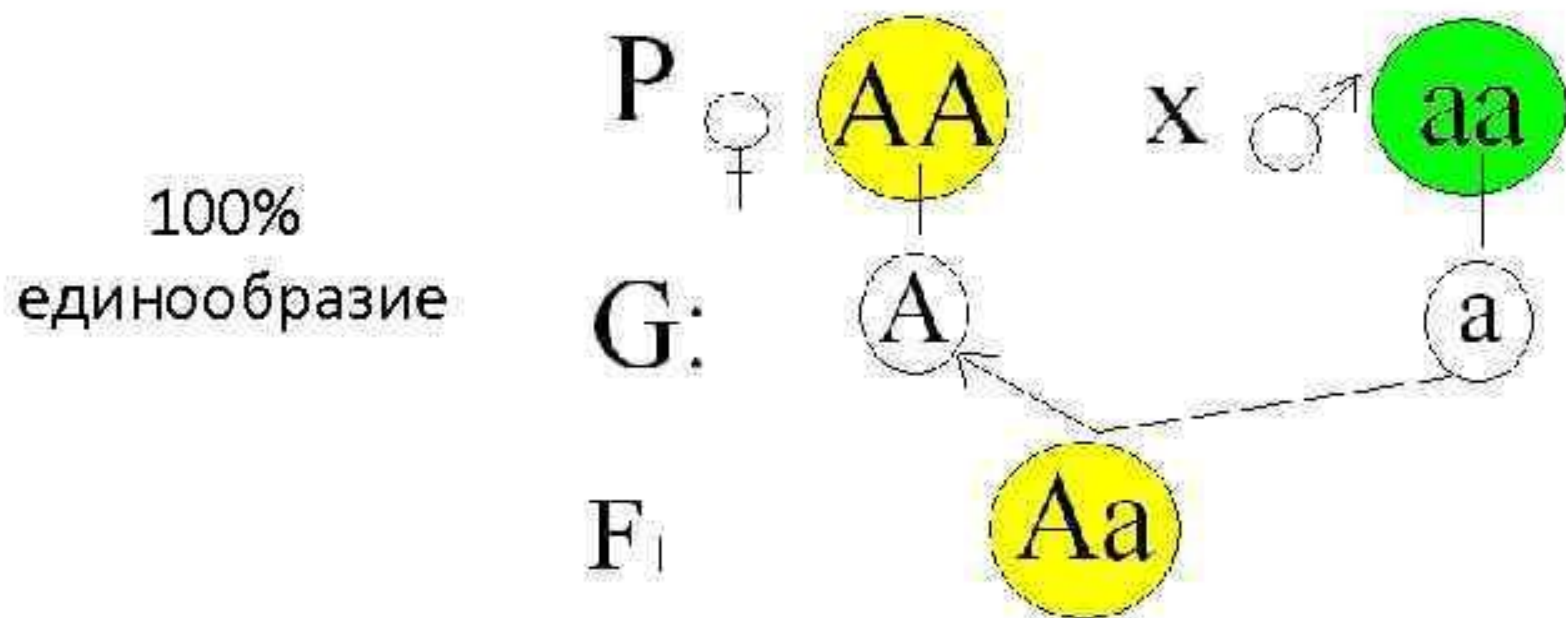
# 1-й закон Менделя

- При скрещивании двух организмов, относящихся к **разным** чистым линиям, отличающихся друг от друга по **одной паре альтернативных признаков**, всё первое поколение гибридов окажется **единообразным** и будет нести признаки **одного** родителя.



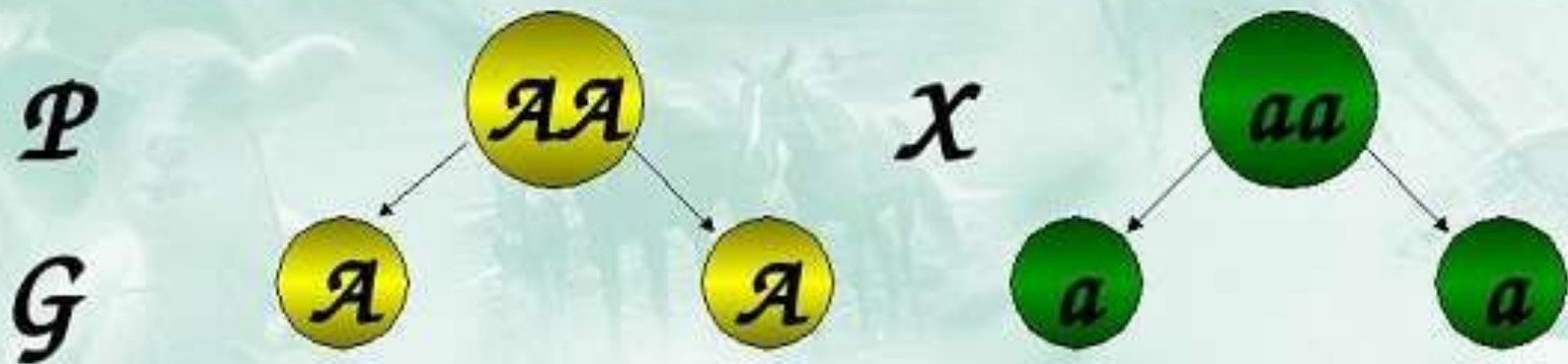
# Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения.

Признак	Ген	Генотип
Желтый горох	A	AA, Aa
Зеленый горох	a	aa
F <sub>1</sub> - ?		



## Закон чистоты гамет

При образовании гамет в каждую из них попадает только один из двух аллельных генов, отвечающих за данный признак.



## Формулировка 2 закона Менделя

- Закон расщепления, или второй закон Менделя
- При скрещивании двух гетерозиготных потомков первого поколения между собой во втором поколении наблюдается расщепление в определенном числовом отношении: по фенотипу 3:1, по генотипу 1:2:1.





